

Università degli Studi di Padova – Dipartimento di Ingegneria Industriale  
Ingegneria dell'Energia

***Relazione per la prova finale  
«Pompa volumetrica a pistoncini»***

Tutor universitario: Prof.ssa Anna Stoppato

Laureando: *Fofie Kana Belviane*

Padova, 14/11/2024

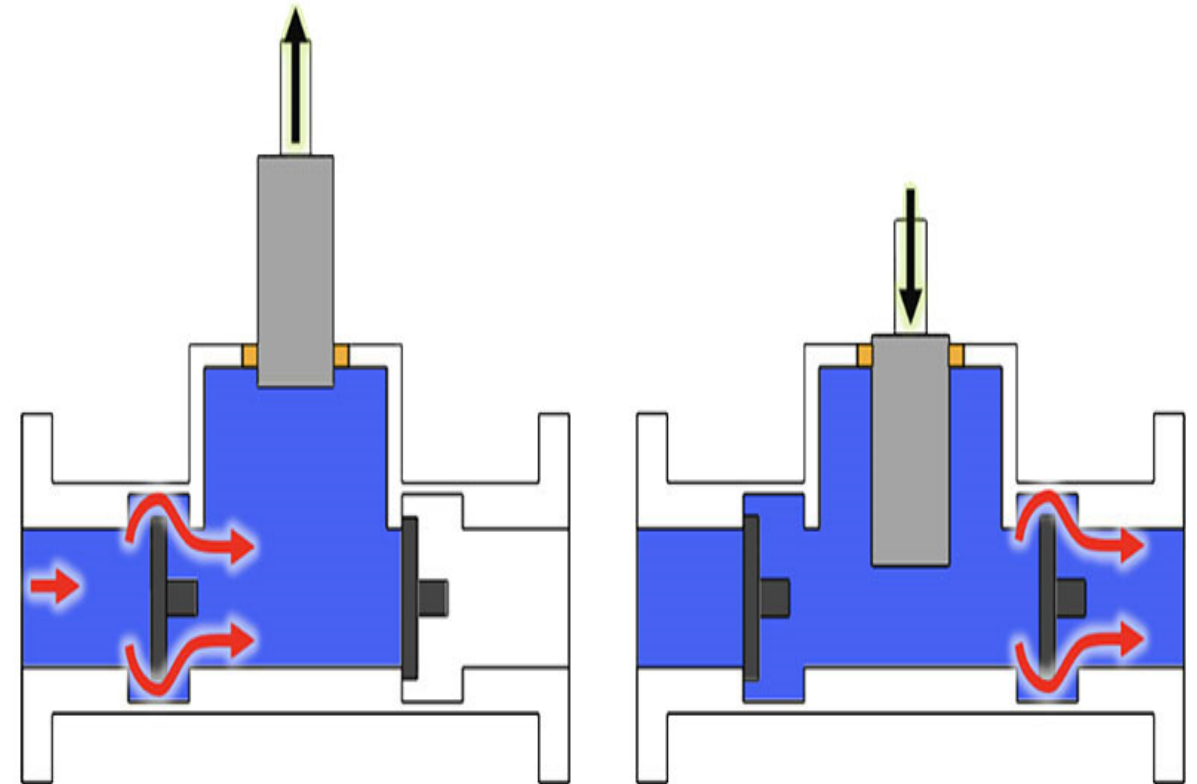
## POMPE VOLUMETRICHE A PISTONI

- **Che cosa è una pompa?**

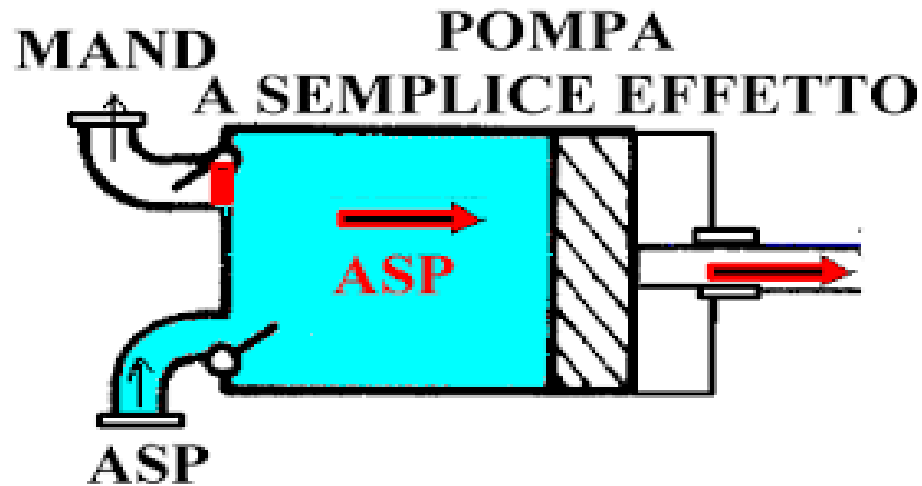
La pompa è un dispositivo che trasferisce un fluido incompressibile, convertendo l'energia meccanica in energia di pressione.

- **Quale è la sua funzione principale?**

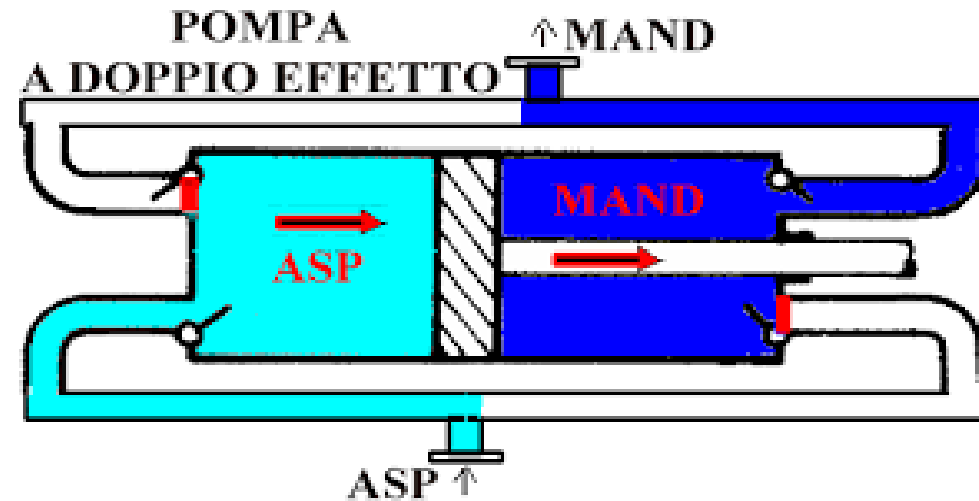
Creazione di flusso continuo di fluido in sistemi idraulici.



## ➤ Pompe a singolo e doppio effetto

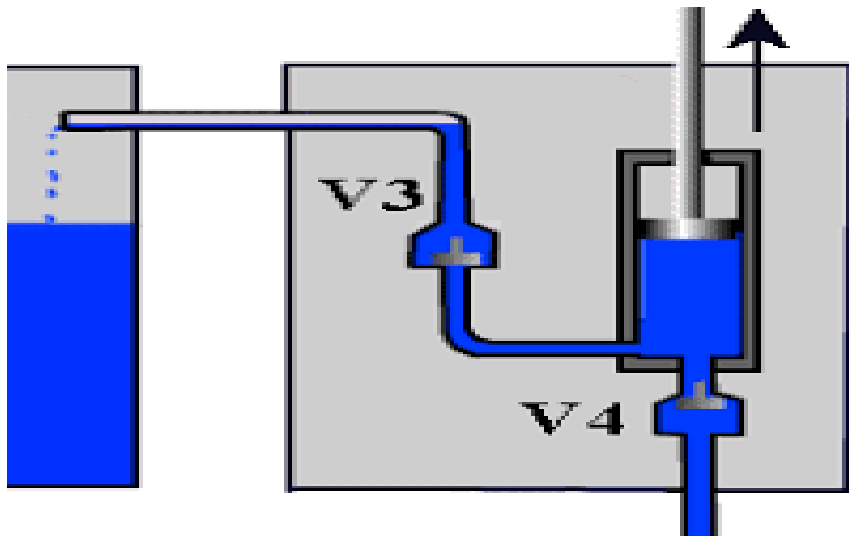


*Pompe a singolo effetto:*  
lavoro in un solo senso



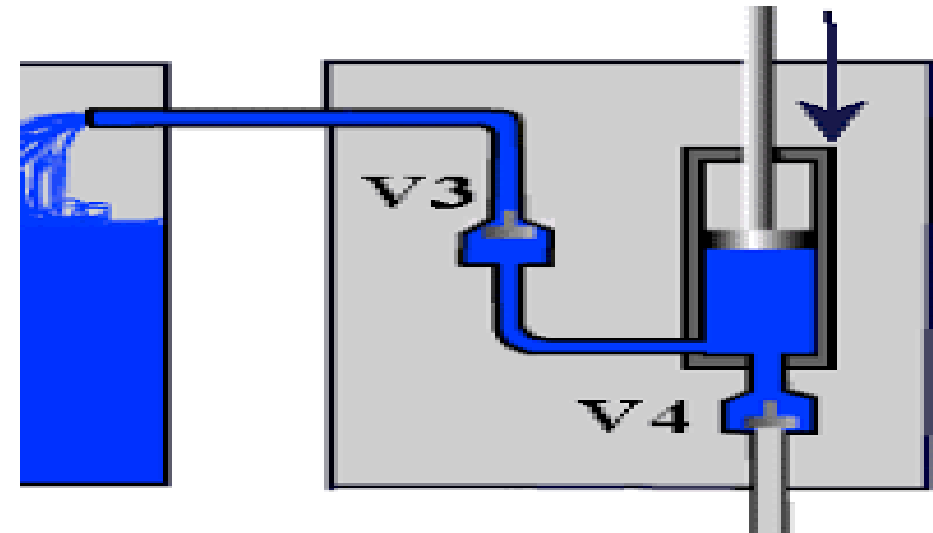
*Pompe a doppio effetto:*  
lavoro in entrambi i sensi  
(aspirazione e mandata).

➤ Pompe aspiranti e prementi



*Aspirante:*

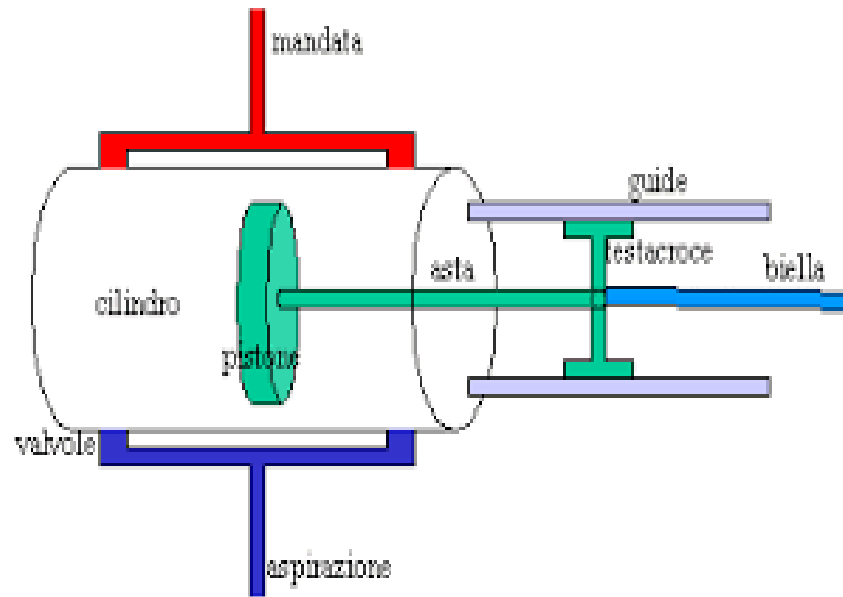
la pompa crea depressione  
per sollevare il fluido.



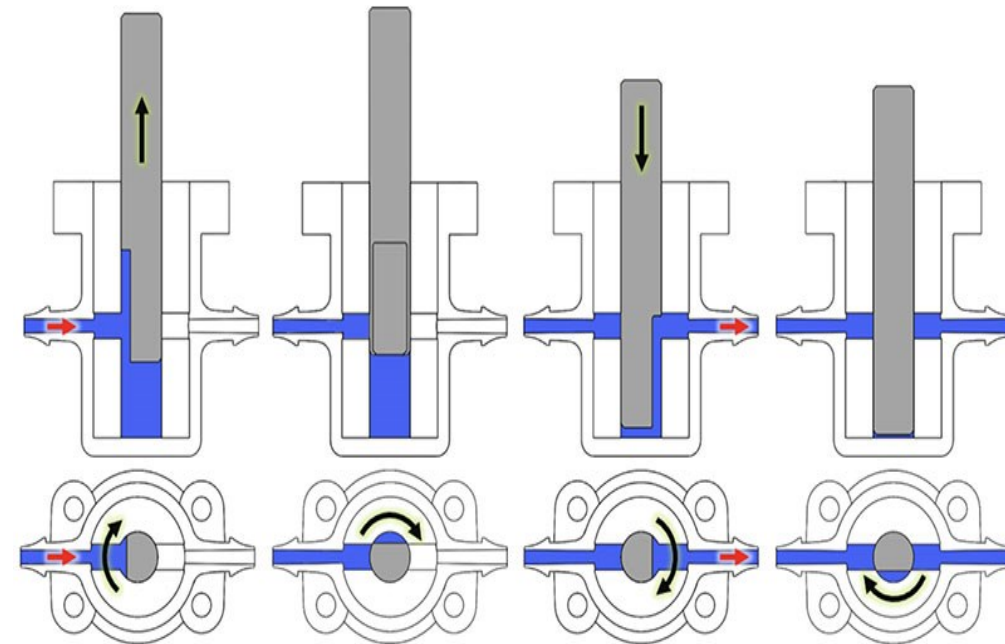
*Premente:*

il fluido entra con pressione  
ambiente e viene sollevato per  
effetto della pressione

➤ Pompe con e senza valvole



*Con valvole:*  
usano valvole di ritegno (es.  
a sfera).



*Senza valvole:*  
meno parti mobili, maggiore durata.

- **Scopo:** Analizzare l'efficienza e le applicazioni delle pompe volumetriche a pistone.

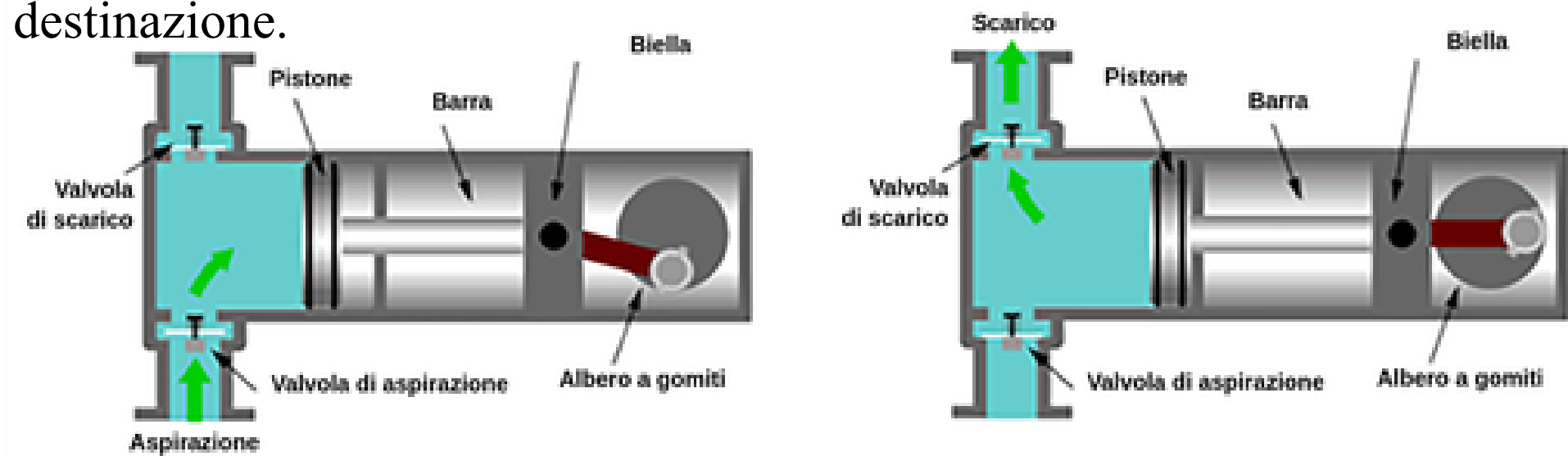
- **Ambito di applicazione:**

- ✓ Utilizzo in settori industriali con alte pressioni (>350 bar).
- ✓ Pulizia industriale, rimozione di contaminanti, lavaggio superfici.
- ✓ Automazione in macchine lavastrada e spazzatrici.



- **Ciclo di funzionamento:**

- ✓ **Aspirazione:** I pistoni muovono l'albero motore creando un vuoto nella camera di aspirazione.
- ✓ **Pompaggio:** I pistoni comprimono il fluido e lo espellono verso il punto di destinazione.



- **Valvole di aspirazione e scarico:**

- ✓ Le valvole si aprono e chiudono per regolare il flusso del fluido.

- **Precauzioni:**

- ✓ Evitare strozzature nei condotti di aspirazione (gomiti, raccordi).
- ✓ Verifica delle giunzioni (nastro di teflon o simili).
- ✓ Controllo del livello dell'olio prima dell'avvio.

- **Prime operazioni:**

- ✓ Primo cambio dell'olio dopo 50 ore di funzionamento.



- **Fattori influenti sulla durata:**

- ✓ Ciclo di lavoro, temperatura, qualità del fluido, tipo di alimentazione.

- **Tipi di manutenzione:**

- ✓ **Ordinaria:**

- Controllo olio
- pulizia filtri
- controllo superficie di scambio termico

- ✓ **Straordinaria:**

- Taratura
- Regolazione
- interventi speciali in caso di guasti

- **Cause comuni:**
  - ✓ **Filtri intasati:** Sostituire le cartucce.
  - ✓ **Corpi estranei nel condotto:** Ostruzione del flusso.
  - ✓ **Cavitazione:** Formazione di bolle di gas che danneggiano la pompa.
  
- **Prevenzione cavitazione:**
  - ✓ Assicurarsi di avere un NPSH (Net Positive Suction Head) adeguato.

- **Risultati finale:**

- ✓ Approfondire il funzionamento e le applicazioni delle pompe volumetriche a pistone.
- ✓ Impatto positivo sull'efficienza industriale e sull'ambiente.

- **Benefici:**

- ✓ Automazione, riduzione dei tempi di lavoro, nessun impatto ambientale negativo.
- ✓ Uso crescente e indispensabile delle pompe volumetriche a pistone.

# Grazie per l'attenzione!